

BIODIVERSIDAD MARINA EN LA LAGUNA COSTERA EL GUANAL, CAYO LARGO, CUBA.

Elena de la Guardia *, Gaspar González-Sansón y Consuelo Aguilar

Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana, Calle 16 No. 114, CP 11300, Playa, Ciudad Habana, Cuba.

(*) Autor correspondiente: edelagcu@uh.cu

RESUMEN

Se realizó la descripción de características ecológicas generales y un inventario de la flora y la fauna de la laguna costera El Guanál, ubicada en Cayo Largo, región SW de Cuba. Para esto se establecieron 26 estaciones que fueron visitadas en enero y febrero de 1999. Los muestreos se realizaron mediante inmersiones con equipo ligero de buceo y censos visuales cualitativos *in situ*. Especímenes de identificación compleja fueron colectados para su clasificación en el laboratorio. La salinidad varió entre 37 partes por mil en las estaciones más cercanas al mar abierto y 43 partes por mil en los cuerpos de agua periféricos. Se encontraron 4 especies de fanerógamas marinas, 17 especies de algas, 49 entidades de invertebrados (9 pertenecen al Phylum Porifera, 7 al Phylum Cnidaria, 18 al Phylum Mollusca, 2 al Phylum Annelida, 7 al Phylum Artropoda, 5 al Phylum Echinodermata y 1 al Phylum Chordata) y 28 especies de peces. Ninguna de las especies identificadas durante este estudio es exclusiva de la zona ni está en peligro de extinción o muy sobrepoblada. A pesar de la intensa actividad náutica y de las obras de dragado previas, la naturaleza del sistema ha permitido el mantenimiento de una fase que no es distinguible de situaciones naturales.

Palabras claves: biodiversidad; lagunas costeras; impacto ambiental; ASW, Cuba.

ABSTRACT

A description of the general ecological characteristics and an inventory of the flora and fauna of the coastal lagoon El Guanál at Cayo Largo on the SW coast of Cuba, were made. With these objectives 26 stations were established which were visited in January and February 1999. The samplings were made by immersions with light diving equipment and by qualitative visual census *in situ*. Samples of complex identification were collected for their laboratory classification. The salinity variation was of 37 part for a thousand in the stations nearer to the open sea and 43 part for a thousand in periferic water. Four species of marine fanerogamas were found, 17 species of algae, 49 of invertebrates (9 belonging to Phylum Porifera, 7 to Phylum Cnidaria, 18 to Phylum Mollusca, 2 to Phylum Annelida, 7 to Phylum Artropoda, 5 to Phylum Echinodermata and 1 to Phylum Chordata) and 28 species of fish. None of the species identified in this study belong only to this zone, none are they in danger of extinction nor over exploited. In spite of the intense nautical activity and of the previous drilling work the nature of the system has allowed the maintenance of a phase not different from natural situations.

Key words: biodiversity; coastal lagoon; environmental impact; ASW, Cuba.

Como parte de un estudio de impacto ambiental, solicitado por la Empresa VANCUBA a fin de realizar una inversión hotelera, se realizó un inventario de la flora y la fauna en la laguna costera El Guanál. En la fase de recopilación de información existente, para la confección de una línea base ambiental completa, no se pudo localizar información previa, publicada en revistas científicas sobre los organismos que habitan en el área de estudio.

Existe un informe de circulación limitada sobre las condiciones naturales y explotación turística de Cayo Largo del Sur (INTUR, 1978). En ese informe se dan algunos datos generales sobre la flora y la fauna marinas del cayo. En el mismo se señala que

en los fondos arenosos del sur se desarrolla un herbetum hidrofítico liderado por la *Thalassia testudinum* y la "Hierba de Manatí" *Syringodium filiforme*, entre las que se observan algas de los géneros *Halimeda* y *Peniculus*. En el propio informe se indica la presencia de manglares, que cubren 9 km² (27,9 % de la superficie del cayo). Se menciona la presencia de las cuatro especies típicas de esta formación (Mangle rojo, *Rhizophora mangle*; Mangle prieto, *Avicennia germinans*; Patabán, *Laguncularia racemosa* y Yana, *Conocarpus erecta*). También se refiere la existencia de plantas de Mangle prieto afectadas de nanomorfosis ecológica. Estas plantas presentan una talla entre 0.5 y 2 metros de altura y están relativamente bien representadas en el cayo.

Con respecto a la fauna marina, el informe mencionado anteriormente hace una referencia muy general y abarca fundamentalmente a las especies de peces que tienen alguna importancia comercial en toda la región del archipiélago de los Canarreos. De este grupo de especies se dan algunos datos generales sobre sitios donde abundan más, tallas medias y máximas y épocas de corrida. Llama la atención que las especies de mayor importancia en la zona desde el punto de vista deportivo para el turismo extranjero, como son el Macabí (*Albula vulpes*) y el Sábalo (*Tarpon atlanticus*), no son mencionadas en el informe. Otras especies marinas que se mencionan para toda la zona de los Canarreos son las tortugas marinas, la langosta y el cobo. Sobre las mismas se hacen algunos comentarios muy generales.

MATERIAL Y METODOS

La zona de estudio abarcó la laguna "El Guanal", ubicada en la porción suroccidental de Cayo Largo, archipiélago de Los Canarreos (Fig. 1). Es un cuerpo de agua somero y semicerrado que presenta una extensión aproximada de 1.9 km² y un grupo de canales parcialmente artificiales y lagunas pequeñas, casi cerradas, que existen en la periferia de la laguna mayor. Las profundidades varían desde menos de 0.5 metros en áreas cercanas a la orilla y cuerpos de agua pequeños, hasta más de 5 metros en los canales que se utilizan para la navegación. La mayor parte del área tiene, sin embargo, profundidades entre 1 y 1.5 metros. El fondo está formado por arena muy fina, y presenta extensas praderas de fanerógamas marinas dominadas por la seiba o hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*). La densidad de estos pastizales varía de un sitio a otro y en algunas partes desaparece por completo. En muy pocos lugares se observó dominancia de la hierba de manatí, *Syringodium filiforme* o de *Halodule wrightii*, otras fanerógamas marinas comunes en Cuba.

Para realizar el inventario de la biodiversidad marina y evaluar cualitativamente algunas características ecológicas generales se ubicaron 26 estaciones fijas (Fig. 2) que fueron visitadas en enero y febrero de 1999. Se determinó la salinidad del agua superficial en un grupo de estaciones mediante un refractómetro con una precisión de 1 parte por mil. En las estaciones más profundas también se tomaron muestras de fondo. Las estaciones de la 22 a la 26 sólo pudieron ser trabajadas desde la orilla, por lo que la información en las mismas está sesgada.

En cada estación donde ello fue posible por la profundidad y el acceso, se realizaron inmersiones con equipo ligero de buceo y se determinó la composición de la flora y la fauna mediante censos visuales cualitativos *in situ*. Numerosos especímenes de algas e invertebrados sésiles cuya identificación se hizo imposible a simple vista fueron colectados para su clasificación posterior en el laboratorio, anotando siempre su apariencia, color y habitat en el momento de la colecta. En la mayoría de las estaciones se tomaron muestras cualitativas del sedimento. Estas fueron envasadas en sobres de polietileno para su posterior procesamiento en el laboratorio con el fin de identificar las especies más comunes de la infauna.

En la clasificación de la flora y la fauna se siguieron los criterios y obras de Littler y Littler (2000); Hooper, (1996); Bayer, (1961); Zlatarski y Martínez-Estalella, (1980); Human, (1996); Böhlke y Chaplin, (1993); Guitart, (1985) y Randall, (1993)

RESULTADOS

Salinidad

La salinidad varió entre 37 partes por mil en las estaciones más cercanas al mar abierto y 43 partes por mil en los cuerpos de agua periféricos que se encuentran al este de la laguna mayor, los cuales tienen un intercambio de agua más limitado y son más someros (Fig. 2). En ningún caso se encontró estratificación salina.

Vegetación

Se encontraron 4 especies de fanerógamas marinas, pertenecientes a las familias Hydrocharitaceae y Potamogetonaceae. Se determinaron 17 especies de algas. De estas, 14 pertenecen a la División Chlorophyta, 1 a la División Phaeophyta y 2 a la División Rhodophyta (Tabla 1). En concordancia con el carácter del biotopo predominante (pastizal), la fanerógama dominante resultó ser *Thalassia testudinum*. Le siguió, según la frecuencia de aparición, *Halodule sp.* En tercer lugar se situó *Syringodium filiforme*, que apareció en menos de la tercera parte de las estaciones. *Halophila englemannii* se encontró en una sola estación y en muy poca abundancia.

Las algas mejor representadas de acuerdo con su frecuencia de aparición fueron las clorofíceas *Bathophora oerstedii* y *Acetabularia crenulata* del orden Dasycladales, y *Penicillum sp.* del orden Caulercales. También apareció entre las más

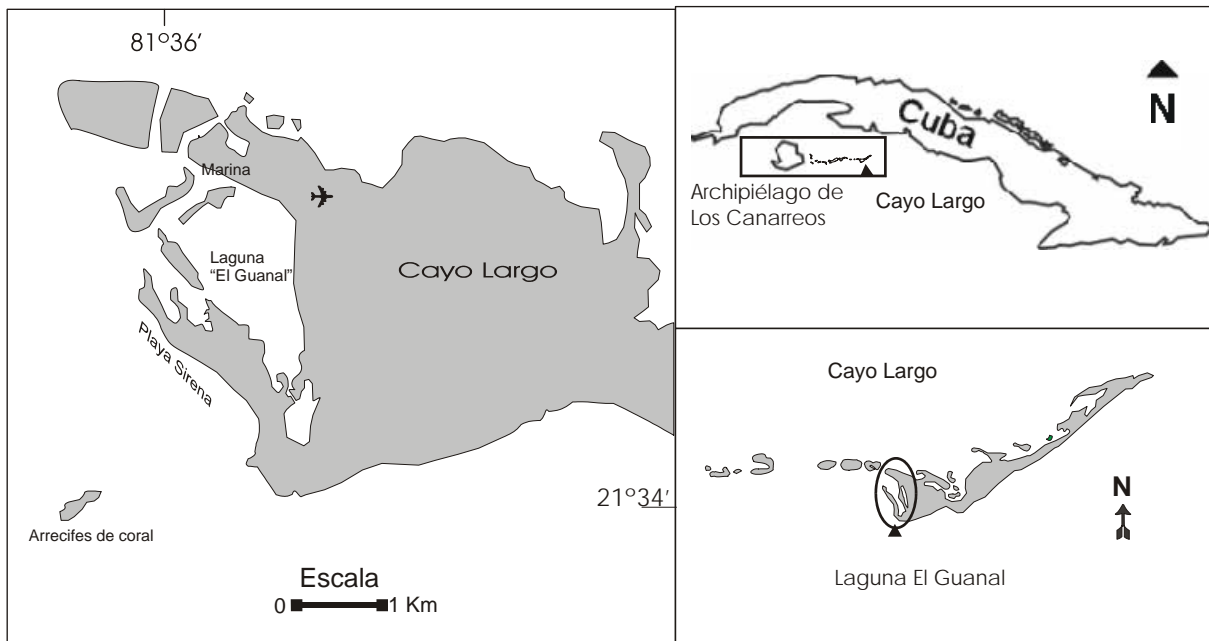


Fig. 1. Esquema de localización geográfica de Cayo Largo y la Laguna El Guanal.

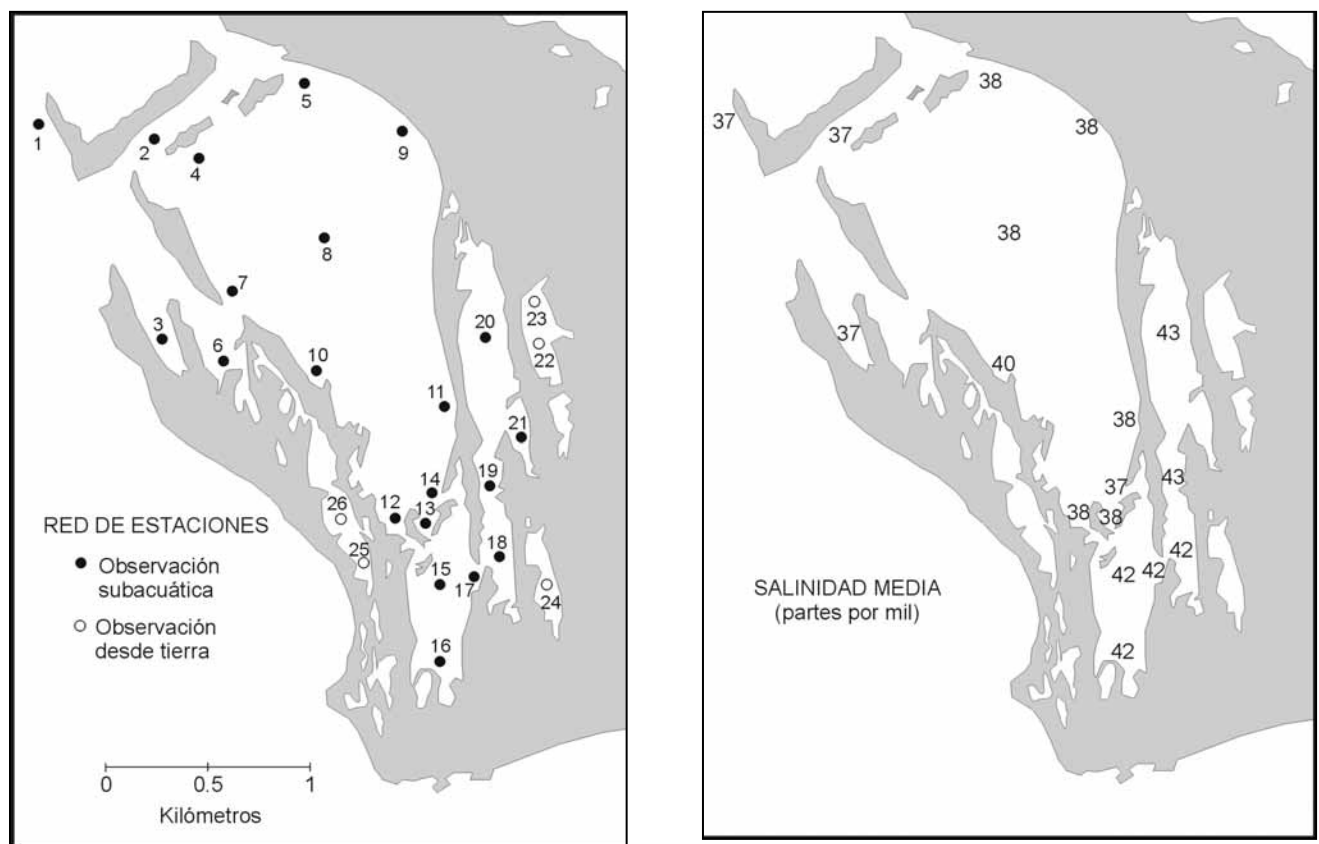


Fig. 2. Esquema de la zona de estudio que muestra las estaciones fijas utilizadas en el muestreo y los valores de la salinidad determinados en cada estación.

abundantes la rodoficea *Laurencia sp.* del orden Ceramiales.

Tabla 1. Géneros y especies de algas y fanerógamas determinadas por censo visual y examen de laboratorio. Se da el número de estaciones en que aparecieron.

ESPECIES	GRUPO TAXONÓMICO	Frecuencia
ANGIOSPERMAE		
<i>Halodule sp.</i>	"	16
<i>Halophila engelmanni</i>	"	1
<i>Syringodium filiforme</i>	"	7
<i>Thalassia testudinum</i>	"	21
ALGAS		
<i>Acetabularia crenulata</i>	Chlorophyta	11
<i>Anadyomene stellata</i>	"	2
<i>Bathophora oerstedii</i>	"	19
<i>Caulerpa cupressoides</i>	"	3
<i>Caulerpa mexicana</i>	"	1
<i>Caulerpa sertularioides</i>	"	4
<i>Caulerpa sp.</i>	"	1
<i>Ceramium sp.</i>	"	3
<i>Cladophora spp.</i>	"	6
<i>Halimeda incrassata</i>	"	2
<i>Halimeda opuntia</i>	"	1
<i>Halimeda sp.</i>	"	2
<i>Penicillum capitatus.</i>	"	12
<i>Udotea sp.</i>	"	2
<i>Sargassum sp.</i>	Phaeophyta	3
<i>Laurencia sp.</i>	Rhodophyta	10
<i>Jania adherens.</i>	"	1

Invertebrados

Se identificaron 49 entidades de invertebrados (Tabla 2) pertenecientes a la epifauna y a la fauna epífita. De estas, 9 pertenecen al Phylum Porifera, 7 al Phylum Cnidaria, 18 al Phylum Mollusca, 2 al Phylum Annelida, 7 al Phylum Artropoda (Clase Crustacea), 5 al Phylum Echinodermata y 1 al Phylum Chordata (Clase Ascidiacea).

Tabla 2. Especies de invertebrados determinadas por censo visual y examen de laboratorio. Se da el número de estaciones en que aparecieron. NI = No identificado

Especies	Grupos Taxonómicos	Frecuencia
PORIFERA		
<i>Biemma tubulata</i>	Demospongiae	1
<i>Tedania ignis</i>	"	2
<i>Haliclona sp.</i>	"	7
<i>Haliclona molidba</i>	"	7
<i>Halichondria melanadosia</i>	"	11

<i>Chondrilla nucula</i>	"	9
<i>Callyspongia fallax</i>	"	1
<i>Cliona varians</i>	"	1
<i>Hyrtios proteus</i>	"	1
CNIDARIA		
<i>Halochochyle disticha</i>	Hydrozoa	4
<i>Cassiopea xamachana</i>	Scyphozoa	18
<i>Condylactis gigantea</i>	Anthozoa	1
<i>Bartholomea annulata</i>	"	2
<i>Viatrix globulifera</i>	"	5
<i>Porites divaricata</i>	"	1
<i>Siderastrea radians</i>	"	1
MOLLUSCA		
<i>Isognomon alatus</i>	Pelecypoda	2
<i>Chione cancellata</i>	"	3
<i>Chione latirilata</i>	"	3
<i>Pinctada radiata</i>	"	2
<i>Pitar sp.</i>	"	1
<i>Trachycardium isocardia</i>	"	1
Gastropoda		
<i>Fasciolaria tulipa</i>	"	1
<i>Tegula fasciata</i>	"	1
<i>Marginella sp.</i>	"	1
<i>Cerithium spp.</i>	"	4
<i>Strombus gigas</i>	"	3
<i>Cerithium algicola</i>	"	5
<i>Batillaria minima</i>	"	6
<i>Epitonium sp.</i>	"	2
<i>Bulla striata</i>	"	1
<i>Corbula sp.</i>	"	1
<i>Prunum sp.</i>	"	1
<i>Brachidontes citrinus</i>	"	1
ANELIDA		
Poliquetos NI (errantia)	Polychaeta	1
Poliquetos NI (sedentaria)	"	7
ARTROPODA		
<i>Balanus sp.</i>	Cirripedia	4
<i>Gonodactylus oerstedii</i>	Malacostraca	1
<i>Callinectes sapidus</i>	"	2
Grapsidae	"	2
<i>Microphrys sp.</i>	"	1
<i>Mitrax sp.</i>	"	1
<i>Panulirus argus</i>	"	2
ECHINODERMATA		
<i>Ophiocoma sp.</i>	Ophiuroidea	1
<i>Oreaster reticulatus</i>	Asteroidea	3
<i>Diadema antillarum</i>	Echinoidea	2
<i>Tripneustes ventricosus</i>	"	1
<i>Lytechinus variegatus</i>	"	1
holoturia NI	Holothuroidea	1
CHORDATA		
ascidia NI	Ascidiacea	5

El invertebrado más abundante fue la medusa bentónica *Cassiopea xamachana*, que apareció en prácticamente todas las estaciones con un gran número de individuos y gran variedad de tamaños. Le siguen por su frecuencia de aparición, las esponjas, representadas principalmente por *Haliclona molidba*, *Haliclona sp.*, *Chondrilla nucula* y *Halichondria melanadosia*. Completan la lista de los organismos bastante frecuentes en las observaciones las ascidias incrustantes y los antozoos epífitos, de muy difícil clasificación, aún en el laboratorio.

Aunque no tuvieron una frecuencia de aparición alta en las estaciones visitadas, otras especies merecen ser mencionadas por diversos motivos. El gastrópodo de pequeño tamaño *Cerithium algicola* apareció con alta abundancia en las estaciones 16 y 20. Juveniles de la langosta, *Panulirus argus*, se observaron en las estaciones 2 y 3.

Peces

Fueron identificadas 28 especies de peces, 1 de la clase Chondrichthyes y el resto de la clase Actinopterygii (Tabla 3). Además se identificaron hasta nivel de género o familia un gran número de individuos que no pueden clasificarse hasta especie por tratarse de juveniles (*Haemulon*, *Scaridae*) o de grupos de especies muy similares entre sí (*Eucinostomus*, *Anchoa*, *Sparisoma*, *Sphaeroides*, *Dasyatis*).

Tabla 3. Especies de peces determinadas mediante el censo visual. Se da el número de estaciones en que fueron observadas.

Nombre científico	Nombre común	Frecuencia
<i>Abudefduf saxatilis</i>	Píntano	1
<i>Acanthostracion quadricornis</i>	Torito	1
<i>Acanthurus bahianus</i>	Barbero prieto	2
<i>Acanthurus coeruleus</i>	Barbero azul	1
<i>Acanthurus chirurgus</i>	Barbero rayado	3
<i>Albula vulpes</i>	Macabí	1
<i>Anchoa sp.</i>	Manjúas	9
<i>Caranx ruber</i>	Civil	1
<i>Chaetodon striatus</i>	Parche rayado	1
<i>Eucinostomus sp.</i>	Mojarrita	15
<i>Gerres cinereus</i>	Mojarra de ley	8
<i>Haemulon carbonarium</i>	Ronco carbonero	1
<i>Haemulon flavolineatum</i>	Ronco condenado	2
<i>Haemulon plumieri</i>	Ronco arará	1
<i>Haemulon sciurus</i>	Ronco amarillo	8
<i>Haemulon sp. (Juv.)</i>	Roncos	3

<i>Halichoeres bivittatus</i>	Doncella	2
<i>Lachnolaimus maximus</i>	Pez Perro	1
<i>Dasyatis sp.</i>	Lebisa, Raya	5
<i>Lutjanus analis</i>	Pargo	3
<i>Lutjanus apodus</i>	Cají	9
<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Cubera	1
<i>Lutjanus griseus</i>	Cubereta, Caballerote	8
<i>Lutjanus synagris</i>	Biajaiba	2
<i>Sparisoma sp.</i>	Vieja lora	1
<i>Scaridae (juv.)</i>	Loritos	2
<i>Scarus taeniopterus-iserti</i>	Vieja lora	4
<i>Sparisoma chrysopterus</i>	Vieja lora	1
<i>Sphaeroides sp.</i>	Tamboril	1
<i>Sphyraena barracuda</i>	Picúa, Barracuda	7
<i>Sphyraena picudilla</i>	Picuilla	2
<i>Stegastes diencaeus</i>	Chopita	1
<i>Stegastes leucostictus</i>	Chopita	1
<i>Strongylura notata</i>	Agujón	2
<i>Tarpon atlanticus</i>	Sábalo	1

Las especies más abundantes en la laguna y sus alrededores fueron las mojarritas (*Eucinostomus spp.*). Le siguieron las manjúas (*Anchoa sp.*), el cají (*Lutjanus apodus*), el caballerote o cubereta (*Lutjanus griseus*), la mojarra de ley (*Gerres cinereus*), el ronco amarillo (*Haemulon sciurus*) y la picúa o barracuda (*Sphyraena barracuda*). Es importante resaltar que muchas de estas especies aparecieron como juveniles, lo que indica que la zona de estudio es un área de crianza. Aunque no fueron muy frecuentes, cabe destacar la observación de individuos juveniles del pargo criollo (*Lutjanus analis*), una especie de importancia comercial. También se debe señalar que se observaron ejemplares de gran tamaño de algunas especies depredadoras, particularmente la cubera (*Lutjanus cyanopterus*, un ejemplar de alrededor de 50 cm de longitud total) y la barracuda (un ejemplar de casi un metro de longitud).

DISCUSION

Caracterización de la biodiversidad

Ninguna de las especies identificadas durante este estudio son exclusivas de la zona. Todas tienen una amplia distribución en el archipiélago cubano y en el Caribe insular en general. Ninguna está en peligro de extinción o muy sobreexplotada desde el punto de vista pesquero. Las que sirven a la pesca deportiva no corren gran peligro, pues además de tener poblaciones en varias zonas de la región, los individuos que se capturan son devueltos vivos al medio. En la zona de estudio no se apreciaron poblaciones

importantes de aves acuáticas que pudieran depender de los organismos marinos para su subsistencia.

Caracterización del ecosistema

Las zonas estudiadas son similares a otras muchas que se pueden hallar en todo el archipiélago de los Canarreos y también en otros archipiélagos y zonas costeras de Cuba y del Caribe. Se trata de fondos someros donde los procesos de evaporación dominan sobre el intercambio con el agua marina adyacente (de salinidad normal, 35 partes por mil) y el escurrimiento de agua dulce desde tierra, creando condiciones de ligera hipersalinidad, las cuales se hacen más severas en la periferia de los cuerpos de agua y donde la circulación es más restringida. En estos ambientes hay una gran producción de materia orgánica *in situ*, como consecuencia de una activa fotosíntesis por parte del seibadal en su conjunto. Esta formación vegetal proporciona también refugio muy apropiado a las formas juveniles de muchas especies de peces e invertebrados mayores, creando condiciones para áreas de crianza. La salinidad elevada, sin embargo, limita la presencia de muchas especies en gran parte del acuatorio.

En las zonas donde existen canales profundos se pudo constatar que también hay un crecimiento apreciable de la vegetación marina (seibadales). En estos canales hay un tránsito intenso de embarcaciones que no parecen tener un efecto negativo sobre la vida marina. En la estación 2, que está ubicada en el canal de mayor movimiento, se observaron numerosos juveniles de peces y langostas, refugiados en la zona cercana al borde del canal. En la estación 3, cerca de un antiguo embarcadero donde todavía existe movimiento de embarcaciones, se pudo apreciar una concentración extraordinaria de peces, asociada a un pequeño muelle y objetos sumergidos. Entre ellos, numerosos juveniles de especies de arrecife.

La falta de agua dulce y la salinidad elevada hacen que el desarrollo del manglar sea discreto y este se ubica sólo en las zonas donde la geomorfología costera permite un crecimiento apropiado. En las áreas donde aflora la roca, se presentan solo crecimientos aislados de plantas enanas. En la laguna El Guanál se aprecia que el mangle crece principalmente en la orilla oeste, mientras que la orilla este está casi desprovista de esta vegetación. Esto se puede deber a que los vientos reinantes en la zona, del este y el nordeste (Alisios) crean un pequeño efecto de oleaje que suministra energía de subsidio a esta formación vegetal en la orilla occidental. También es posible que los mismos factores intervengan en la dinámica de los sedimentos, propiciando la acumulación en esa orilla e incrementando así las condiciones favorables para el crecimiento del manglar.

En cualquier caso, aunque el manglar hace un aporte de materia orgánica al ecosistema acuático a través de las hojas y otras partes que caen constantemente (hojarasca), este debe ser secundario con respecto a la producción de materia orgánica de los seibadales. Las raíces de los mangles crean áreas de refugio muy importantes que son utilizadas por muchos juveniles de peces y langostas, aunque en el área de estudio no se observaron grandes densidades.

El ecosistema marino de la zona de estudio no presenta síntomas de deterioro por la actividad humana. A pesar de existir una actividad náutica bastante intensa y de que en el pasado se realizaron obras de dragado, la naturaleza del sistema ha permitido el mantenimiento de una fase que no es distinguible de situaciones naturales. Por este motivo, se puede suponer que el dragado de un nuevo canal a través de la laguna "El Guanál", propiciará algunos cambios de poca importancia en el sistema que deben desaparecer en un tiempo relativamente corto.

REFERENCIAS

- Bayer, F.M. (1961). *The shallow water Octocorallia of the West Indian Region. A manual for marine biologists.* Martinus Nijhoff: The Hague. 373 pp.
- Böhlke, J.E. y C.C.G. Chaplin (1993). *Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters.* University of Texas Press, Austin, 2da Ed., xlviii + 769 p.
- Guitart, D. (1985) *Sinopsis de los peces marinos de Cuba.* Editorial Científico-Técnica, La Habana, 308 + 562 pp.
- Hooper, J. (1996). Guide to sponge collection and identification. Internet
- Human, P. (1996). *Ref. Creature Identification Florida, Caribbean, Bahamas.* Paramount Millar Graphic, Inc. Jacksonville, Florida. 4ta Ed., 320 pp.
- INTUR (1978): *Cayo Largo del Sur. Condiciones naturales y explotación turística.* (Centro de Investigaciones Turísticas, 2da. Edición).
- Littler, D. and M. Littler (2000). *Caribbean Reef Plants.* OffShore Graphics, Inc. 1ra Ed., 542 pp
- Randall, J.E. (1993). *Caribbean reef fishes.* T.F.H. Publications, Jersey City, 318 pp
- Zlatarski, V. y N. Martínez-Estalella (1980). *Los escleractinios de Cuba y datos de los organismos acompañantes* (en Ruso). Edit. Academia de Ciencias de Bulgaria, 312 pp.

Aceptado: 24 de agosto del 2003